ADANSONIA, sér. 2, 6 (4) 1967.

NOTES CYPÉROLOGIQUES : VI. *CYPERUS HAMULOSUS* M. BIEB.

par J. RAYNAL

RÉSUMÉ : *Scirpus Lugardi* C. B. Clarke est identifié à *Cyperus hamulosus* M. Bieb. L'aire de répartition de cette espèce est remarquable, s'étendant de la Sibérie à l'Afrique méridionale, de façon discontinue, par les régions péridésertiques. L'existence de populations légèrement différentes (par la forme de l'akène) est envisagée mais sans création d'un découpage infraspécifique.

Certains auteurs ont classé l'espèce dans le genre *Dichostylis ;* l'illégitimité de ce genre est ici évoquée, ainsi que la mauvaise application du même nom comme section de *Cyperus* par les auteurs postérieurs à NEES VON ESENBECK.

* * *

En 1961 (in A. RAYNAL, 8), nous avions nommé *Scirpus Lugardi* C.B.Cl. une Cypéracée annuelle découverte à Kayar (Sénégal), d'après la description donnée par CLARKE dans la Flora of Tropical Africa. Cependant l'identité exacte de ce *Scirpus* méritait d'être revue, à cause de l'affinité extrême qu'il présente avec *Cyperus squarrosus* L. (= *C. aristatus* Rottb.).

Nous prions MM. les Directeurs des Royal Botanic Gardens, Kew, de l'Institut Botanique de Montpellier, et M. G. LONG, de Montpellier, d'accepter nos sincères remerciements pour le prêt des échantillons nécessaires à cette mise au point.

L'étude du matériel de *Scirpus Lugardi* C. B. Cl. conduit à l'identifier à un *Cyperus* des steppes tempérées eurasiatiques, *C. hamulosus* M. Bieb.

Le *Scirpus Pitardi* Trabut ex Pitard, du Maroc, que MAIRE a rattaché à *C. hamulosus* comme variété, constitue un maillon réunissant (quoique de façon évidemment encore bien lâche) les aires eurasiatique et tropico-africaine de l'espèce.

Pour les raisons exposées plus loin, nous n'avons pas jugé utile de maintenir le statut variétal de la plante marocaine, ni de créer d'autres taxa infraspécifiques, dont l'existence, quoique plausible, ne nous paraît pas encore suffisamment établie. Nous donnons donc ci-dessous la synonymie globale de l'espèce :

Cyperus hamulosus M. Bieb.

Ft. taur.-caucas. **1** : 35 (1808) : KUKENTHAL, Pflanzenr. **4**, 20 : 502 (1936).
— *Scirpus hamulosus* (M. BIEB.) STEVEN, Mem. Soc. Nat. Moscou **5** : 356 (1817).
— *Dichostylis hamulosa* (M. BIEB.) NEES, Linnaea **9** : 289 (1834); ROSHEVITZ in KOMAROV, Flora U.R.S.S. **3** : 63 (1935).

Source : MNHN, Paris

— *Isolepis hamulosa* (M. Bieb.) Kunth, Enum. Pl. **2** : 204 (1837).

— *Cyperus aristatus* Rottb. var. *hamulosus* (M. Bieb.) Bock., Linnaea **35** : 501 (1868).

— *C. aristatus* subsp. *hamulosus* (M. Bieb.) Aschers. & Gräbn., Syn. Mitteleur. Fl. **2**, 2 : 272 (1904).

— *Scirpus Lugardi* C. B. Clarke in This.-Dyer, Fl. Trop. Afr. **8** : 458 (1902); Chermezon, Bull. Soc. Bot. Fr. **85** : 368 (1938); J. Raynal in A. Raynal, Ann. Fac. Sc. Dakar **9** : 167 (1963), **syn. nov.**

— *Scirpus Pilardi* Trabut ex Pitard, Contr. ét. Fl. Maroc : 37 (1918).

— *Cyperus aristatus* subsp. *hamulosus* var. *Pilardi* (Trab. ex Pit.) Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord **20** : 40 (1929); Fl. Afr. Nord **4** : 44 (1957), *excl. syn. C. minutulus* Vahl.

Type : « Habitat in arena ad ripas Borysthenis circa oppidulum Berislaw. Floret Augusto » (M. von Bieberstein, *l. c.*).

Synonyme prélinnéen (non vérifié, cité par M. v. Bieberstein).

— *Cyperus minimus capitulis aculeatis* Buxb. Cent. **4** : 33, t. 60, fig. 1 (1733), « ad littora Wolgæ circa Astracanum Septembri »; Gmelin, Fl. Sibir. **1** : 83, n. 6 (1747), « in udis ad Uschacowcam amnem, qui in Angaram mox infra Ircutiam urbem influit. »

De ces deux localité, Astrakhan a été confirmée; Irkoutsk est par contre en dehors de l'aire actuellement connue; il est de toute façon impossible de se prononcer sans examiner d'échantillons, les illustrations ne permettant pas de différencier *C. hamulosus* de *C. Michelianus* (L.) Link, qui est répandu dans les mêmes milieux et les mêmes régions.

Répartition : U.R.S.S. : *Karelin & Kirilov 1070*, in inundatis ad flumen Kara-Irtysch deserti Soongoro-Kirghisici, 1840, P!; *Polanin s.n.*, près du fl. Urungu (cité par Kükenthal, l.c.); Turkestan, près du lac Saissan-Nor (cité par Kük.); *Ove Paulsen s.n.*, Touran, Khiva, près de l'Amou Darya à Kysil-Yi (cité par Kük.); *Becker 159*, Sarepta, au N de la Caspienne, juillet, P!; *Kossinski 710*, Astrakhan, 30.7.1915, K!; *Racoczi 995*, Ukraine, Novoselki, 23.8.1900, K!; *Rogowicz s.n.*, Poltava; *Schirajevsky s.n.*, Kharkov (cités par Kük.); *Gruner s.n.*, Ekaterinoslav, 13.9.1865, P!; *Marschall von Bieberstein*, Berislav, sur le Dnieper, type; *coll. ignot. s.n.*, Gola ad Borysthenum (= Dnieper), P!; *communic. Tscherniaeff*, ad Borysthenem, P!; *Rogowicz s.n.*, Crimee (cité par Kük.). — Roumanie : *Nyarady 356*, delta Danubii in arenosis circa pagum Letea, alt. circa 3 m, 18.7.1923, P! K! — Bulgarie : *Stribrny s.n.*, in arenosis Maricae ad Sadovo, 8.1897, P!; eod. loc., 13.10.1897, P!; *Stribrny s.n.*, Katunica, in arenosis, 6.1893; eod. loc., 7.1893, P!; eod. loc., 8.1894, K!; *Velenovsky s.n.*, eod. loc. (cité par Kük.); *Stefanoff s. n.*, Dusnitz, 8.1928, K! — Grèce : *Griffith Tedd 1784*, Porto Lagos, 17.6.1936, K! — Italie : *Fontana in Fiori & Béguinot 2230*, Trofarello près Turin, 7.8.1910, probablement introduit, non retrouvé depuis 1911, K!

Maroc : *Pilard 2976*, Camp Boulhaut, oued Cherrat, 18.6.1912 (type de *Scirpus Pilardi*, holo-, P!, iso-, P!, MPU!); *Mourel 1001*, mares de la Mamora, 5.1912, P!; *1002*, eod. loc., 6.1912, P!; *Maire s.n.*, in alveo arenoso lacusculorum æstate exsiccatorum prope urbem Salam (= Salé), 29.6.1924, MPU!; *Maire in Slé Franç. exsicc. 6008*, eod. loc., 4.12.1928, P!, MPU!; *Sauvage 14841*, Mamora occidentale, route de Souk el Arba des Sebou, 4.7.1958!

Sénégal : *J. & A. Raynal 6413*, Kayar, depressions temporairement humides dans les sables du cordon littoral, 2.10.1960!; *6430*, *6435*, eod. loc., 9.10.1960, P!, IFAN! — Mali : *De Wailly 5012*, Gao vers Berra, bordure de marigot, 29.3.1936, P!; *Demange 2071*, Dogo, base ouest de la digue de Sarédina à Laougna, 13.4.1964, P! — Nigeria : *Miss McClintock 117*, Maiduguri, growing in pure sand of dry river bed, 26.12.1954, K!

Batswana : *Lugard 290*, Ngamiland, Okavango valley, dwarf sand plant, 6.1898

Source : MNHN, Paris

Pl. 1. — *Cyperus hamulosus* M. Bieb. (*J. A. Raynal 6435*) : **1**, vue d'ensemble × 5/6; **2**, épillet × 25; **3**, **4**, glumes à l'état frais, vues de dos et de profil × 25; **5**, glume à l'état sec, vue de dos × 25; **6**, fleur × 25; **7**, akène × 50. Dessin de A. Raynal.

Source : MNHN, Paris

(type de *Scirpus Lugardi*, holo-, K!). — LESOTHO : *Dieterlen 859*, Léribé, lit de ruisseau, 3.1909, P![1]

L'espèce a été signalée à tort de Tunisie (LE HOUÉROU, Rech. Ecol. et Flor. Vég. Tunis. Mérid. (ronéo) : 23 (1959), et Mém. Inst. Rech. Sahar. **6** : 28 (1965); l'échantillon correspondant est un *Cyperus* cf. *conglomeratus* Rottb. *(Long s.n.)*

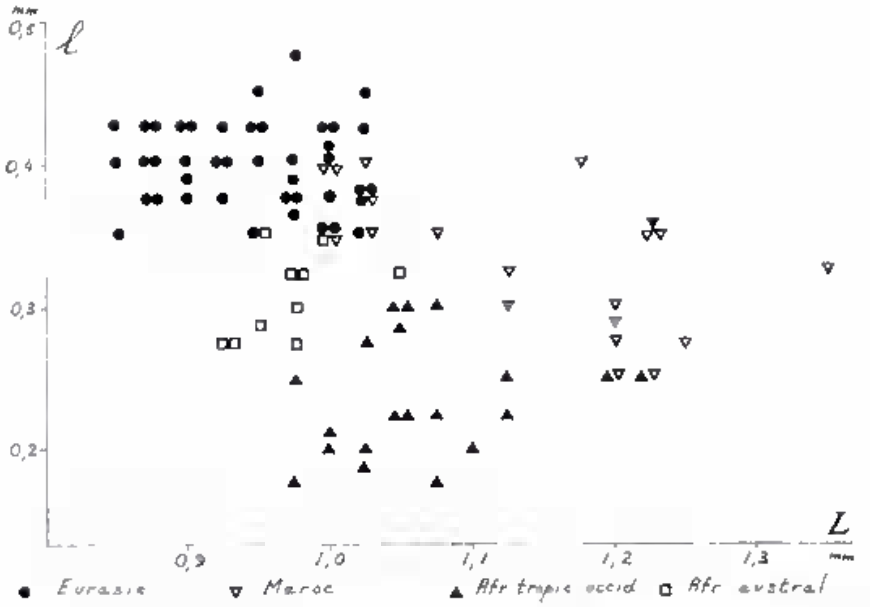
Cyperus minutulus Vahl (*C. pygmæus* Cavanilles, non Rottb., type : *Broussonet s.n.*, Maroc, ad ripas flumini Sebou) a été donné par MAIRE (Fl. Afr. Nord **4** : 44 (1957) comme synonyme de sa var. *Pilardi*. MAIRE n'explique pas sa position, mais ne paraît pas avoir examiné le type de *C. minutulus*, cité sans point d'affirmation. Ce *Cyperus* de Vahl est considéré par tous les autres auteurs comme synonyme de *C. Michelianus* (L.) Link. Comme cette dernière espèce n'est connue par aucun échantillon récent du Maroc, il semble que MAIRE ait cru à l'existence à Salé d'une seule de ces deux petites espèces annuelles, d'où cette réunion. Un autre argument serait l'insistance avec laquelle CAVANILLES, An. Cienc. Nat. **3** : 7 (1801) distingue sa plante de *C. pygmæus* Rottb., dont *C. Michelianus* est très voisin.

Nous n'avons pas eu à ce jour la faculté d'étudier l'holotype de CAVANILLES; cependant, il existe à Paris deux parts de *C. Michelianus* étiquetées « Broussonet, oued Sebou », dont l'une au moins (dans l'herbier général) semble tout à fait authentique, correspondant bien par sa taille et son aspect au dessin — insuffisant — publié par CAVANILLES; l'autre part (herbier DESFONTAINES) est une plante beaucoup plus grande, qui pourrait ne pas être un double de la même récolte. En l'absence de preuve formelle d'hétérogénéité de la récolte faite par BROUSSONET, il est impossible d'accepter la synonymie donnée par MAIRE. Si, après examen de l'holotype de *C. minutulus* Vahl dans l'herbier CAVANILLES, il fallait toutefois revenir à l'opinion de MAIRE, il est à noter que ce binôme de 1805 devrait remplacer *C. hamulosus* M. Bieb., 1808.

L'aire géographique totale de l'espèce paraît au premier abord assez aberrante, allant des steppes froides d'Asie Centrale aux marges des déserts tropicaux d'Afrique. Il semble que peu d'espèces aient une aire semblable. Pourtant, si l'on considère que la saison de végétation est toujours la période la plus chaude de l'année pour cette plante, après la baisse des eaux, il suffit d'admettre une grande résistance des graines au froid pour comprendre l'étendue de l'aire en latitude. D'autre part, cette petite annuelle fugace aime les cuvettes sableuses à végétation ouverte, faiblement inondables. Ces conditions se trouvent réunies surtout dans les régions péridésertiques; nous avons représenté sur la carte de la pl. 2 les zones de pluviosité moyenne comprises entre 300 et 500 mm (d'après J. BARTHOLOMEW, The Times Atlas of the World 1, carte 3 (1958); on peut constater le très bon groupement des localités

1. *Scirpus Lugardi* est signalé par D. M. NAPPER (Journ. E. Afr. Nat. Hist. Soc. **25** : 16 (1965) en Tanzanie, mais nous n'avons vu aucun échantillon correspondant; les caractères donnés dans la clef (p. 12) ne semblent pas concorder avec ceux de *Cyperus hamulosus*. (Note ajoutée en cours d'impression.)

Source : MNHN, Paris



Pl. 2. — *En haut*, diagramme montrant la répartition géographique des formes d'akène de *Cyperus hamulosus*; *en bas*, carte de répartition de la même espèce (en pointillé les zones à pluviosité moyenne annuelle comprise entre 300 et 500 mm).

Source : MNHN, Paris

de *Cyperus hamulosus* M. Bieb. dans ces zones; il faut se garder de voir une relation directe entre ce facteur et la répartition de la plante, qui, d'après son habitat, doit pouvoir s'affranchir de la quantité totale de pluie; la liaison est indirecte, par correspondance de cette pluviosité totale et des régions steppiques ou subdésertiques favorables à l'espèce.

En relation avec la distribution discontinue de ces régions arides, *Cyperus hamulosus* possède une aire fragmentée en quatre : Eurasie, Maroc, Afrique occidentale, Afrique du Sud. Eu égard à cette fragmentation, l'espèce présente une homogénéité morphologique remarquable. La seule variation qui nous a semblé pouvoir être mise en corrélation avec une ségrégation géographique concerne la forme de l'akène; c'est d'ailleurs principalement à cause d'une différence de cet ordre que Maire avait pu maintenir sa var. *Pitardi* comme distincte de la variété typique.

Nous avons étudié ce caractère avec le plus de précision possible, en mesurant largeur et longueur de l'akène (à raison de 5 mesures par échantillon) sur tous les échantillons disponibles de l'espèce, au 1/80 de mm près. Le diagramme de la pl. 2 expose le résultat de ces mesures :

— les points représentatifs des spécimens venant des quatre régions énumérées ci-dessus se regroupent en quatre nuages;

— ces nuages sont statistiquement bien distincts, mais se recouvrent cependant plus ou moins par leurs bords.

De ce diagramme peut être tirée une justification du maintien ou de l'établissement de taxa infraspécifiques au sein de *C. hamulosus* M. Bieb. Cependant, il est clair que l'élaboration d'une clef conduisant à ces taxa serait impossible. D'autre part, il ne faut pas perdre de vue que le nombre de spécimens connus reste très faible dans chaque région, et ne permet sans doute pas d'apprécier l'étendue totale de la variation (par exemple en Afrique du Sud : 2 spécimens seulement). Nous préférons signaler l'existence de cette différenciation géographique statistique, intéressante certes d'un point de vue biosystématique, et phytogéographique, sans pour cela vouloir l'enfermer dans le cadre rigide d'un découpage taxinomique prématuré. Il faut noter, de plus, qu'on ne sait rien d'une influence éventuelle — quoique improbable — du milieu sur la forme de l'akène.

Une conséquence de ces légères différences de forme d'une région à l'autre est qu'il est difficile d'attribuer l'aire actuelle de l'espèce à des transports récents (par exemple par des Oiseaux migrateurs); de tels transports auraient en effet homogénéisé la variation entre les différents points de l'aire.

Cyperus hamulosus M. Bieb. partage avec *C. Michelianus* (L.) Link un caractère en contradiction avec leur classement dans ce genre; dans ces deux espèces, en effet, les glumes de l'épillet ne sont pas distiques. Pourquoi donc classer là ces espèces, et non dans les *Scirpus*, comme le firent de nombreux auteurs? C'est que l'une et l'autre de ces espèces montrent une affinité très étroite, évidente, et bien difficilement attribuable à un phénomène de convergence, avec respectivement *Cyperus*

Source : MNHN, Paris

squarrosus L. et *C. pygmæus* Rottb. La ressemblance est telle au sein de chacun de ces couples de taxa que Ascherson & Gräbner n'y distinguèrent que des sous-espèces, considérant dans ce cas précis la phyllotaxie de l'épillet comme un caractère mineur.

Kükenthal, qui réunit comme Ascherson & Gräbner les *C. Michelianus* et *C. pygmaeus* dans la même espèce, ne les suit pas pour *C. hamulosus*, qu'il continue à distinguer de *C. squarrosus* au rang spécifique, tout en reconnaissant le parallélisme de la variation dans les deux couples : « sicut *C. Michelianus* nonnisi squamis spiraliter dispositis a *C. pygmæo* Rottb. (squamis subdistichis) distinguitur, eodem modo *C. hamulosus* M. Bieb. a *C. aristato* Rottb. remotus est. » Nous adoptons la même position, car ces deux derniers *Cyperus* se distinguent de façon plus nette et plus stable que les deux premiers; en particulier, l'akène de *C. squarrosus* possède un tégument à cellules hexagonales bien visibles à la loupe binoculaire, une base de style très réduite, peu visiblement étranglée; les glumes sont enfin toujours parfaitement distiques (alors que dans l'autre couple, chez *C. pygmæus* la distichie reste imparfaite).

Nous avons trouvé, par contre, dans l'échantillon *Dielerlen 859 (C. hamulosus)* une variation tout à fait homologue de celle offerte par le couple *C. Michelianus-C. pygmæus;* ce spécimen (qui offre un autre trait curieux : il est le seul récolté en altitude) possède en effet des glumes subdistiques ou même franchement distiques; les autres caractères, notamment ceux de l'akène, le font déterminer *C. hamulosus*, et non *C. squarrosus*, vers lequel il constitue néanmoins une transition. Ce matériel reste trop pauvre pour que l'on puisse tenir compte aujourd'hui de cette variation dans la taxinomie de *C. hamulosus*.

Un caractère intéressant, apparemment rare dans la famille, constituant une preuve de plus de l'affinité de *C. squarrosus* et *C. hamulosus*, est l'odeur prononcée de fenugrec qui se dégage des exsiccata; elle est nettement plus forte, cependant, chez *C. hamulosus*, et peut se discerner aisément même dans les spécimens les plus anciens; l'étude chimique des corps responsables de cette odeur serait taxinomiquement utile.

Si donc les deux couples d'espèces envisagés ci-dessus présentent une parenté phylétique réelle (chose quasi certaine), comment maintenir la distinction traditionnelle entre la tribu des *Cypereæ*, à glumes distiques, et celle des *Scirpeæ*, à glumes insérées en hélices? Une solution évidemment ingénieuse était la mise à l'écart de ces espèces litigieuses dans un troisième genre, *Dichostylis* P. Beauv. Nees, puis Palla (7) furent les défenseurs de cette position, qui permet à la fois un regroupement des espèces affines à phyllotaxie mal définie, et une « purification » des genres *Cyperus* et *Scirpus*. Cette position a été adoptée par des auteurs plus récents, comme Roshevitz dans la Flore de l'U.R.S.S. (10).

On doit noter que ce genre *Dichostylis* était considéré comme plus affine de *Cyperus* que de *Scirpus*, et classé en conséquence dans les *Cypereæ*. Palla n'identifiait pas la phyllotaxie 3/8 de ses *Dichostylis hamulosa* et *D. Micheliana* à l'hélice primitive des *Scirpus*, mais l'expliquait par une torsion secondaire d'un épillet primitivement distique. Le même

Source : MNHN, Paris

phénomène se rencontre chez les *Abilgaardia;* nous pensons l'avoir également mis en évidence chez *Afrotrilepis* et *Scleria* (9). Dans ces conditions, il est normal d'admettre *Dichostylis* au voisinage de *Cyperus*, ou même de réunir ces deux genres.

C'est ce qu'a fait Kükenthal, pour qui *Dichostylis* n'est qu'une section de *Cyperus;* il y admet d'ailleurs certaines espèces comme *C. Meeboldii* Kük., à tort [1]; il en bannit par contre *C. squarrosus* et *C. hamulosus*, attribués au sous-genre *Mariscus* [2].

Ici, nous suivrons Kükenthal, et non Palla, pour diverses raisons, dont la moindre n'est pas l'impossibilité nomenclaturale d'utiliser le nom de *Dichostylis* ; cela conduirait à décrire un genre nouveau, il ne peut en être question en dehors d'une révision de la tribu entière.

En effet, Lestiboudois, en créant le genre *Dichostylis* P. Beauv. ex Lestib., Essai sur la fam. des Cyp. : 39 (1819), a cité dans sa synonymie le genre *Echinolytrum* Desv., Journ. Bot. **1** : 20 (1808), basé sur *E. dipsaceum* (Rottb.) Desv. (≡ *Scirpus dipsaceus* Rottb. ≡ *Fimbristylis dipsacea* (Rottb.) Benth.); le genre de Desvaux est valide et légitime, *Dichostylis* P. Beauv. ex Lestib. est donc illégitime parce que superflu lors de sa publication.

Au rang de section, *Dichostylis* (P. Beauv. ex Lestib.) Baillon, Hist. Pl. 119 : 338 (1893) est légitime, mais demeure typifié par *Dichostylis dipsacea* (Rottb.) Nees; tous les auteurs postérieurs à Nees ont classé cette dernière espèce dans le genre *Fimbristylis*, et ont donc utilisé à tort la sect. *Dichostylis* dans le genre *Cyperus*.

Nous préférons rassembler les quatre taxa *C. Michelianus*, *C. pygmæus*, *C. squarrosus* et *C. hamulosus* dans une même section du genre, qui peut porter le nom déjà souvent utilisé de sect. *Aristati* Kunth (basé sur *C. aristatus* Rottb. = *C. squarrosus* L.).

Ouvrages consultés

1. Cavanilles A. J. — De las plantas que... Augusto Broussonet colecto en las costas septentrionales de la Africa..., An. Cienc. Natur. **7** : 5-78 (1801).
2. Desvaux N. A. — Notice sur un nouveau genre de la famille des Cypéracées, Journ. de Bot. **1** : 17-22 (1808).
3. Kükenthal G. — Das Pflanzenreich **4**, 20 : *Cyperaceæ-Scirpoideæ-Cypereæ* (1936).
4. Lestiboudois Th. — Essai sur la famille des Cypéracées, 46 p. (1819).
5. Maire R. — Flore de l'Afrique du Nord, **4** : 42-44 (1957).
6. Marschall von Bieberstein F. — Flora taurico-caucasica **1** : 35 (1808).
7. Palla E. — Zur Kenntnis der Gattung « *Scirpus* », Bot. Jahrb. **10** : 293-301 (1889).
8. Raynal A. — Flore et végétation des environs de Kayar (Sénégal), Ann. Fac. Sc. Dakar **9** : 121-231 (1963).
9. Raynal J. — Notes cypérologiques. 1. *Afrotrilepis*, nouveau genre africain, Adansonia n. sér. **3** : 250-265 (1963).
10. Roshevitz R., in Komarov V. L. — Flora U.R.S.S. **3** : 59-63 (1935).

1. Cf. J. Raynal, Adansonia n. sér., **6** : 301-309 (1966).

2. *C. hamulosus* et *C. squarrosus* ont en effet des épillets tombant entiers à maturité; mais le genre (ou le sous-genre) *Mariscus*, s'il reste fondé sur ce seul caractère (d'ailleurs parfois instable), ne constitue pas un groupe naturel, il contient au contraire des espèces de *Cyperus* d'affinités très variées.

Source : MNHN, Paris